

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-246090

(43)Date of publication of application : 30.08.2002

(51)Int.Cl. H01R 12/38  
 H01R 4/24  
 H01R 13/64  
 H02G 1/14  
 H02G 15/08  
 // H01B 7/00  
 H01B 7/08

(21)Application number : 2001-036105

(71)Applicant : SUNX LTD

(22)Date of filing : 13.02.2001

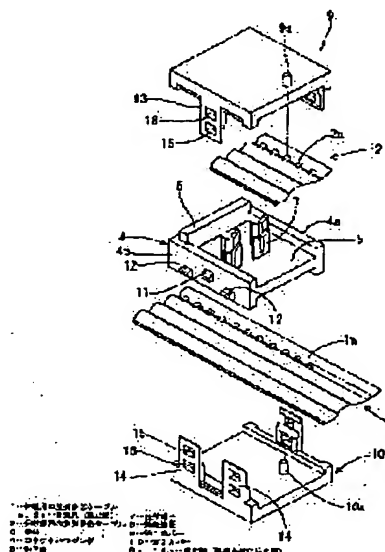
(72)Inventor : YAMAZAKI KOICHI

## (54) CONNECTOR FOR PARALLEL MULTICORE CABLE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To mount a parallel multicore cable with correct direction, with respect to a housing.

SOLUTION: Press contact parts 7a of press contact terminals 7 are projected on a facing surface of a connector housing 4 to a cover. On the side of the parallel multicore cable brought into press contact with the terminals 7, through-holes are bored at positions shifted from the widthwise center line. A locking shaft is projected on the inside surface of the cover, and the locking shaft can be pressed in the through-hole, when the parallel multicore cable is set to the cover in the correct direction. However, when it is set in a wrong direction, the locking shaft cannot be pressed in the through-hole due to misalignment. A worker can thereby know that the direction of the parallel multicore cable is wrong.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTC)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-246090

(P 2 0 0 2 - 2 4 6 0 9 0 A)

(43) 公開日 平成14年 8月30日 (2002. 8. 30)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード (参考)
H01R 12/38		H01R 4/24	5E012
4/24		H02G 1/14	A 5E021
13/64		15/08	K 5E077
H02G 1/14		H01B 7/00	306 5G309
15/08		7/08	5G311

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-36105 (P 2001-36105)

(22) 出願日 平成13年 2月13日 (2001. 2. 13)

(71) 出願人 000106221

サンクス株式会社

愛知県春日井市牛山町2431番地の 1

(72) 発明者 山崎 浩一

愛知県春日井市牛山町2431番地の 1 サンクス株式会社内

(74) 代理人 100096840

弁理士 後呂 和男 (外 1 名)

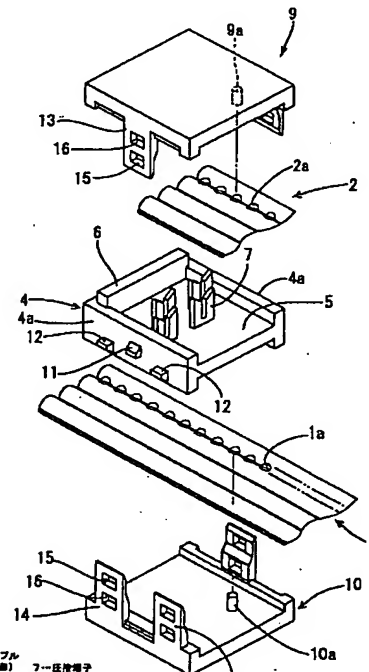
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 並列多芯ケーブル用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 並列多芯ケーブルをハウジングに対して正しい向きで装着できるようにする。

【解決手段】 コネクタハウジング 4 のとカバーとの対向面には圧接端子 7 の圧接部 7 a が突出している。圧接端子 7 に圧接される並列多芯ケーブル側には幅方向中心線からずれた位置に貫通孔が貫通している。一方、カバーの内面には係止軸が突出し。並列多芯ケーブルが正しい向きでカバーにセットされる場合には係止軸を貫通孔に圧入させることができる。しかし、誤った向きでセットされる場合には、係止軸と貫通孔とは不整合となって圧入させることができない。作業者はこれをもって並列多芯ケーブルの向きが誤っていることを知ることができる。



1...並列多芯ケーブル  
1 a...並列多芯ケーブルの幅方向中心線  
2...並列多芯ケーブルの芯線  
3...並列多芯ケーブルの被覆  
4...コネクタハウジング  
5...ハウジング側面  
6...ハウジング前面  
7...圧接端子  
7 a...圧接部  
8...貫通孔  
9...カバー  
10...係止軸  
10 a...係止軸の先端部  
11...係止軸の基部  
12...係止軸の先端部  
13...ハウジング後面  
14...ハウジング底面  
15...ハウジング側面  
16...ハウジング上面  
17...係止軸の先端部  
18...係止軸の基部  
19...係止軸の先端部  
20...係止軸の基部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数本が並列する導体を絶縁被覆にて被覆した並列多芯ケーブルを、予め設定された表裏いずれかの向きでセットする受け部を備え、この受け部にセットされた前記並列多芯ケーブルと対向する面に、前記絶縁被覆に切り込んで前記導体に接触可能とする圧接端子が組み込まれてなる並列多芯ケーブル用コネクタであって、

前記受け部には、前記並列多芯ケーブルがコネクタに対して正しい向きでセットされた場合に同ケーブルにおける幅方向中心線から外れた位置に設けられた係止部に対して係止可能とするが、誤った向きでセットされる場合には前記係止部と係止不能とする誤組み付け防止部が配されていることを特徴とする並列多芯ケーブル用コネクタ。

【請求項2】 前記圧接端子を有するコネクタハウジングと、前記圧接端子に前記並列多芯ケーブルが圧接された状態で前記コネクタハウジングに装着されて前記並列多芯ケーブルを押さえ付けるカバーとからなるとともに、このカバーの内面が前記受け部となり、かつこの受け部に設けられた誤組み付け防止部は前記並列多芯ケーブルの被覆部分における幅方向中心線からずれた位置に設けられた係止部としての貫通孔に圧入可能な係止軸によって形成されていることを特徴とする請求項1記載の並列多芯ケーブル用コネクタ。

【請求項3】 幹線用の並列多芯ケーブルと分岐線用の並列多芯ケーブルを対面してセットする受け部を備え、前記圧接端子にて前記幹線用の並列多芯ケーブルと分岐線用の並列多芯ケーブルの各対応する導体を導通可能としていることを特徴とする請求項1又は2記載の並列多芯ケーブル用コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、並列多芯ケーブル用コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】並列多芯ケーブルを用いて幹線から分岐をとる場合には、幹線用と分岐線用の両並列多芯ケーブルを接続させることになる。そうした場合に使用されてきたコネクタの一例として、実開平6-62468号公報のものが知られている(図10参照)。これは圧接端子50と呼ばれる端子を用いたものである。圧接端子50とはU字状の圧接スロットを有し、同スロットの開口縁に形成された鋭利な端縁によって絶縁被覆に切り込みつつ、スロットの端縁を内部の芯線と接触させて電気的な導通を確保する形式の端子を言う。

【0003】上記した公報のものは、圧接スロットを端子の両端に有するものを用い、これらをコネクタハウジング51の上下両面に突出させている。そして、コネクタハウジング51の上下両面で幹線52と分岐線53に

対する圧接を行うことで、幹線52から分岐をとることができるようにしている。そうしたうえで、コネクタハウジング51の上下にはそれぞれカバー54、55が装着されて、ケーブル52、53の外れ止めが図られている。

【0004】ところで、並列多芯ケーブル同士を分岐接続させる場合には、幹線52側を構成する各導体と分岐線53側を構成する各導体とが正しい対応関係をもって接続されていなければならない。そのためには、コネクタハウジング51に対しては並列多芯ケーブルの表裏を誤りなく向き合わせることが必要である。表裏の識別のための手段として、例えば、ケーブルの被覆に着色をするのも有効である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、着色による逆接続対策は視覚に訴えるものであるため、暗所での作業や、手探りのみの作業を強いられる作業環境のもとでは有効でなくなってしまう。本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、その目的はハウジングに対し表裏を誤ることなく組み付けることができる並列多芯ケーブル用コネクタを提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するための手段として、請求項1の発明は、複数本が並列する導体を絶縁被覆にて被覆した並列多芯ケーブルを、予め設定された表裏いずれかの向きでセットする受け部を備え、この受け部にセットされた前記並列多芯ケーブルと対向する面に、前記絶縁被覆に切り込んで前記導体に接触可能とする圧接端子が組み込まれてなる並列多芯ケーブル用コネクタであって、前記受け部には、前記並列多芯ケーブルがコネクタに対して正しい向きでセットされた場合に同ケーブルにおける幅方向中心線から外れた位置に設けられた係止部に対して係止可能とするが、誤った向きでセットされる場合には前記係止部と係止不能とする誤組み付け防止部が配されていることを特徴とするものである。請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記圧接端子を有するコネクタハウジングと、前記圧接端子に前記並列多芯ケーブルが圧接された状態で前記コネクタハウジングに装着されて前記並列多芯ケーブルを押さえ付けるカバーとからなるとともに、このカバーの内面が前記受け部となり、かつこの受け部に設けられた誤組み付け防止部は前記並列多芯ケーブルの被覆部分における幅方向中心線からずれた位置に設けられた係止部としての貫通孔に圧入可能な係止軸によって形成されていることを特徴とするものである。請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載のものにおいて、幹線用の並列多芯ケーブルと分岐線用の並列多芯ケーブルを対面してセットする受け部を備え、前記圧接端子にて前記幹線用の並列多芯ケーブルと分岐線用の並列多芯ケーブルの各対応する導体を導通可能としている

ことを特徴とするものである。

【0007】

【発明の作用及び効果】<請求項1の発明>請求項1の発明によれば、並列多芯ケーブルがコネクタの受け部に対して正しい向きでセットされる場合には、誤組み付け防止部が並列多芯ケーブルと係止することができるが、並列多芯ケーブルの係止部は幅方向中心部からずれて配置されていることから、並列多芯ケーブルが表裏を誤った向きでセットされる場合には、係止部と誤組み付け防止部との位置関係が不整合となって係止不能となる。かくして、作業者は並列多芯ケーブルが誤った向きで組み付けられたことを知る。

<請求項2の発明>請求項2の発明によれば、並列多芯ケーブルは、まずカバーの係止軸に貫通孔を適合させて圧入される。これによって、並列多芯ケーブルはカバーに対して保持されるため、ハウジングに対するカバーの装着と共に圧接端子に対する圧接がなされる。したがって、請求項2の発明によれば、圧接作業の前に並列多芯ケーブルの保持を行うことができる。

<請求項3の発明>請求項3の発明によれば、幹線用の並列多芯ケーブルから分岐をとる場合に、幹線用と分岐線用のそれぞれの並列多芯ケーブルを正しい向きで受け部へセットすることができるため、正しい接続状況が確保される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を添付図面に基いて説明する。

【0009】<第1実施形態>本発明の第1実施形態を図1ないし図6によって説明する。図1において、1は幹線用並列多芯ケーブルであり、2はここから分岐される分岐線用並列多芯ケーブルである。これらは共に、幅方向へ等ピッチ間隔で図示4本の導体3が並列し、これら全体を絶縁被覆8にて被覆した構成となっている。

【0010】これら両ケーブル1、2を相互接続するためのコネクタハウジング4は、合成樹脂材にて一体に成形されている。このコネクタハウジング4の上下両面には並列多芯ケーブル1、2と対向する対向面5が形成され、その幅寸法は並列多芯ケーブルの幅寸法とほぼ同寸法に設定されている。また、両対向面5の幅方向両側縁には上下に側壁4aが起立形成されている。さらに、両対向面5のうち図示上面側のものの奥縁には奥壁6が起立形成されているが、図示下面側には奥壁6は設けられていない。

【0011】さらにまた、コネクタハウジング4には各導体3に対応して計4本の圧接端子7が千鳥状に配されている。各圧接端子7は導電性金属板により形成され、図2に示すように、その中間部をコネクタハウジング4に埋め込むことで取付がなされている。そして、その両端部は上下の対向面5より突出し、並列多芯ケーブル1、2の各導体3に圧接可能な圧接部7aとなってい

る。両圧接部7aには圧接スロット7bが軸線方向に沿って形成されている。圧接スロット7bの溝縁はシャープエッジとなっており、並列多芯ケーブル1、2の絶縁被覆8に切り込みを入れて導体3に接触可能である。また、圧接部7aの端部は圧接スロット7bに向けて対称に傾斜し導体3を圧接スロット7bへ誘導する案内斜面7cが形成されている。

【0012】また、コネクタハウジング4の両外側面には次述するカバー9、10とのロックを行うための突起11、12が複数箇所に形成されている。図1では片側のみが示されているが、反対側にも同様の配置で設けられている。具体的には、コネクタハウジング4の外側面において長さ方向のほぼ中央には第1カバー9に対する第1突起11が突出し、この第1突起11の両側でかつこれよりやや低い位置には第2突起12が突出している。

【0013】コネクタハウジング4には上下の対向面を覆蓋可能に形成された一対のカバー9、10が装着される。分岐線用の並列多芯ケーブル2側を覆う第1カバー9の両側縁には各縁に一つずつ計一対の係止腕13が撓み可能に垂下されている。これに対し、幹線用の並列多芯ケーブル1側を覆う第2カバー10の両側縁には各縁に2つずつ計2対の係止腕14が撓み可能に設けられている。

【0014】各係止腕13、14には第1カバー9あるいは第2カバー10をコネクタハウジング4に適合させたときに、前記第1突起11あるいは第2突起12にそれぞれ係止可能な二つの孔が高さ方向に並んで開口しており、このうち各係止腕の先端側のものは仮係止孔15であり、基端側のものは本係止孔16となっている。

【0015】後に詳しく説明するが、並列多芯ケーブル1、2は第1、第2のカバー9、10に仮保持された状態でコネクタハウジング4の両対向面5を覆蓋しつつ装着されるが、仮係止孔15が第1あるいは第2突起11、12と係止している状態では、図5に示すように、第1、第2のカバー9、10はコネクタハウジング4からやや浮いた状態にあり、並列多芯ケーブル1、2を図2に示すように圧接部7aに対して軽く当てただけの状態となっている。しかし、本係止孔16へ係止位置を移行させると、圧接スロット7bが並列多芯ケーブルの絶縁被覆8には切り込みを入れつつ導体3と接触可能となる。

【0016】次に、並列多芯ケーブル1、2の逆接続防止構造について説明する。幹線用及び分岐線用の両並列多芯ケーブル1、2には、その幅方向中心線からずれた位置に多数の貫通孔1a、2a（係止部）が等ピッチ毎に貫通している。図1に示されるように、貫通孔1a、2aが配される位置は図示右端に位置する導体3とこれに隣接する導体3との中間部であり、絶縁被覆8の厚みが薄くなった谷の部分に配されている。

【0017】一方、第1、第2のカバー9、10の内面で、かつこれらに対応する並列多芯ケーブル1、2の貫通孔1a、2aと対向する位置、つまりは両カバー9、10の幅方向中心線からずれた位置にはそれぞれ係止軸9a、10a（誤組み付け防止部）が突設されている。この係止軸9a、10aは各貫通孔1a、2aの孔径より大径に形成されており、係止軸9a、10aを貫通孔1a、2aへ圧入することによって両並列多芯ケーブル1、2を対応するカバー9、10に仮保持可能となっている。

【0018】次に、上記のように構成された本実施形態の作用効果を具体的に説明する。幹線用の並列多芯ケーブル1と分岐線用の並列多芯ケーブル2とを相互接続する場合には、第1カバー9の内面に正しい向きで適合させかつケーブル2の先端が第1カバー9から突出しない状態で、所定の貫通孔2aを係止軸9aにあてがって押し込む。すると、係止軸9aは貫通孔2aに対して圧入され、これにより分岐線用の並列多芯ケーブル2は第1カバー9に対して仮保持される。

【0019】一方、幹線用の並列多芯ケーブル1は第2カバー10を長さ方向に通過させながら幅方向を合わせ、所定の貫通孔1aに係止軸10aを圧入させる。これにより、幹線用の並列多芯ケーブル1はその長さ方向の両側が第2カバー10からはみ出した状態で仮保持される。

【0020】こうして、幹線用及び分岐線用の両並列多芯ケーブル1、2をそれぞれ仮保持した状態で、第1・第2のカバー9、10をコネクタハウジング4の各対向面5を覆いつつ、各係止腕13、14を対応する第1突起11あるいは第2突起12に適合させ、仮係止孔15へ係止させる。この仮係止状態では、前述したように、両カバー9、10はコネクタハウジング4から浮いた状態にあり、並列多芯ケーブル1、2の導体3を圧接スロット7bの入り口部分に軽く当てただけの状態にある。

【0021】次に、両カバー9、10を強く挟み付け、各突起11、12に対する係止腕13、14の係止位置を仮係止孔15から本係止孔16へと移行させ、両カバー9、10を本係止状態とする。仮係止状態から本係止状態へと移行する間に、各圧接スロット7bは両並列多芯ケーブル1、2の絶縁被覆8に切り込んで幹線側及び分岐線側のケーブル1、2の導体3とそれぞれ接する。かくして、幹線用と分岐線用の両並列多芯ケーブル1、2相互が接続され、幹線からの分岐がとられる。

【0022】ところで、幹線用あるいは分岐線用の並列多芯ケーブル1、2が表裏を誤って、第1あるいは第2のカバー9、10に対して正しい向きで装着されない場合には、貫通孔1a、2aが両カバー9、10の幅方向中心線に対し係止軸9a、10aと反対側に位置することになってしまうため、カバー9、10に対して仮保持させることができない。したがって、作業者はこのこと

をもって並列多芯ケーブル1、2が誤って組み付けられたことを知ることができる。

【0023】以上のように、第1実施形態によれば、並列多芯ケーブル1、2を正しい向きで装着することができる。また、誤って取り付けようとした場合にも圧接作業を行う前の段階でこれを知ることができるため、並列多芯ケーブル1、2の絶縁被覆8における必要箇所以外の箇所に切り込んでしまうこともない。

【0024】さらに、係止軸9a、10aと貫通孔1a、2aの圧入によって並列多芯ケーブル1、2を第1、第2のカバー9、10に対して仮保持させることができるため、次のような効果も得られる。すなわち、従来のものではケーブルを正しい組み付け方向でコネクタハウジングにセットした場合でも、圧接作業が完了するまでの間、ケーブルを保持しておく手段がない。したがって、垂直な壁面上にハウジングが配されるような場合には、作業者の手によって保持しておく必要があった。しかし、本実施形態では圧接前にケーブル1、2はカバー9、10側に仮保持されるため、ケーブルを手で保持しておく煩わしさもなく、またコネクタにはケーブルを保持しておくための特別な部材を設けることもない。

【0025】＜第2実施形態＞次に、本発明の第2実施形態を図7によって説明する。第1実施形態では、第1あるいは第2カバー9、10の内面に係止軸9a、10aを一本だけ設けたが、複数本設けるようにしてもよく、その方が並列多芯ケーブル1、2を安定して保持することができる。その場合の係止軸9a、10aの配置は、ケーブル1、2の長さ方向に沿って配したものでもよく、幅方向に配したものであっても良い。その場合にも、少なくとも一本は幅方向中心線からずらして配置しておくことが必要である。

【0026】図7に示したものは、幅方向に2本配したものであるが、並列多芯ケーブル1、2側には複数の貫通孔1a、2aが、その幅方向中心線に沿ったものが一条、そこから幅方向へずれた位置に他の一条配されている。また、各条では貫通孔1a、2aの位相をずらしてある。これに対応して、カバー9、10側にも二本の係止軸9a、10aが幅方向に並列してかつ長さ方向に位相がずれた位置に突設されている。

【0027】このように構成された第2実施形態では、ケーブル1、2の長さ方向及び幅方向いずれの方向にも確実に位置決めをなしうる。他の構成は、第1実施形態と同様であり、もって同様の作用効果を奏することができる。

【0028】＜第3実施形態＞図8は本発明の第3実施形態を示す。第1、第2の実施例はいずれも並列多芯ケーブル1、2側には係止部として貫通孔1a、2aを形成したが、必ずしも貫通させる必要はなく、図8に示すように、導体3間の谷部の深さを他よりも深くした係止溝17としてもよい。この係止溝17は長さ方向に沿

7

て連続して形成され（間欠的であってもよい）、係止軸 9 a、10 a の突出長さとはほぼ等しい深さをもって形成されている。

【0029】したがって、並列多芯ケーブル 1、2 が正しい向きでカバー 9、10 にセットされた場合には、係止溝 17 へ係止軸 9 a、10 a が嵌り合って並列多芯ケーブル 1、2 側との干渉が回避されるが、誤った向きでセットしようとした場合には、係止軸 9 a、10 a 全体を嵌め込むことができないため、ケーブル 1、2 の片側を浮き上がらせてしまう。これをもって作業者は誤った向きでセットしてしまったことを知る。他の構成は第 1 ～第 3 実施形態と同様であり、もって同様の作用効果を発揮することができる。

【0030】＜第 4 実施形態＞図 9 は本発明の第 4 実施形態を示すものである。上記したいずれの実施形態においても、ケーブル 1、2 側に貫通孔 1 a、2 a あるいは溝 17 といった凹部を形成し、カバー 9、10 側に係止軸 9 a、10 a の如き凸部を配したが、この関係を反対にしてもよい。本実施形態では、並列多芯ケーブル 1、2 の絶縁被覆 8 において、外端に位置するの導体 3（図 9 では左端のもの）に対応した箇所に等ピッチ毎に多数の突部 18 を一体に形成しており、カバー 9、10 側にはこれら各突部 18 を圧入させうる差込み孔 19 が穿孔されている。

【0031】他の構成は、他の実施形態と同様であり、もって同様の作用効果を発揮することができる。なお、図示及び説明は省略するが、本実施形態のものを第 2 及び第 3 実施形態で説明した技術と組み合わせても良いのはもちろんである。

【0032】＜他の実施形態＞本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

8

（1）いずれの実施形態も幹線と分岐線との相互接続を行うものを例にとって説明したが、本発明はケーブルの相互接続を行うことなく単独でコネクタ内にセットするものにも適用可能である。

（2）また、ケーブルをカバー側にセットするものに限らず、ハウジング側にセットさせることも可能であり、したがってカバーを設定しないコネクタに適用することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】コネクタの分解斜視図

【図 2】圧接端子と並列多芯ケーブルとを示す断面図

【図 3】並列多芯ケーブルの貫通孔へ係止ピンが差し込まれた状態を示す断面図

【図 4】並列多芯ケーブルの向きが誤っていた場合の状態を示す断面図

【図 5】カバーの仮係止状態を示す側面図

【図 6】カバーの本係止状態を示す側面図

【図 7】実施形態 2 の要部を示す斜視図

【図 8】実施形態 3 の要部を示す斜視図

【図 9】実施形態 4 の要部を示す斜視図

【図 10】従来技術を示す斜視図

【符号の説明】

1 … 幹線用の並列多芯ケーブル

1 a、2 a … 貫通孔（係止部）

2 … 分岐線用の並列多芯ケーブル

3 … 導体

4 … コネクタハウジング

5 … 対向面

7 … 圧接端子

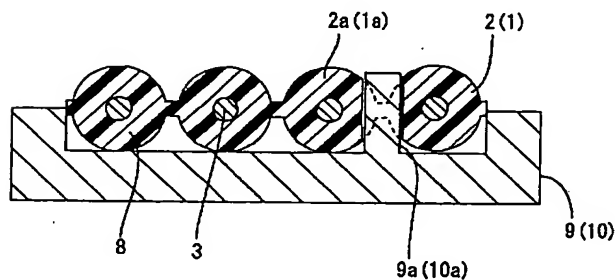
8 … 絶縁被覆

9 … 第 1 カバー

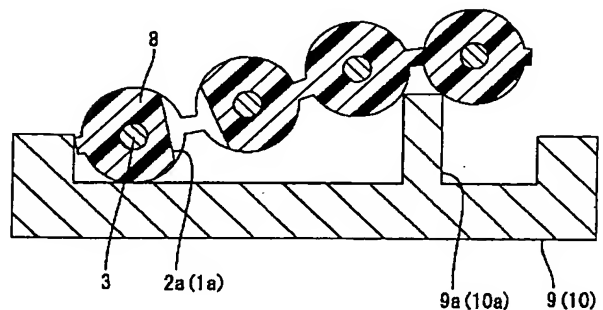
10 … 第 2 カバー

9 a、10 a … 係止軸（誤組み付け防止部）

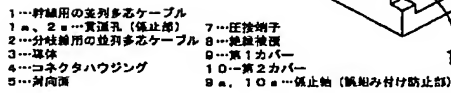
【図 3】



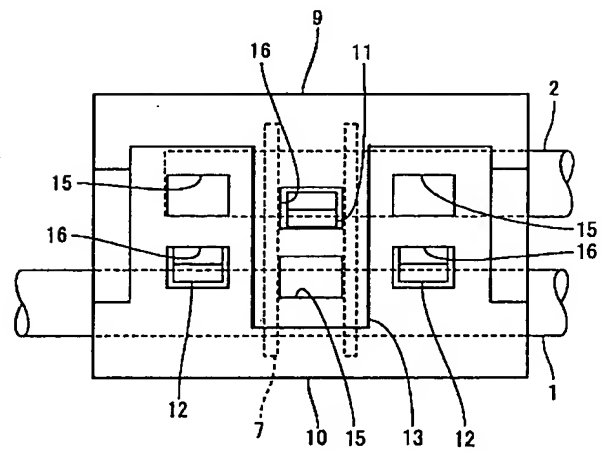
【図 4】



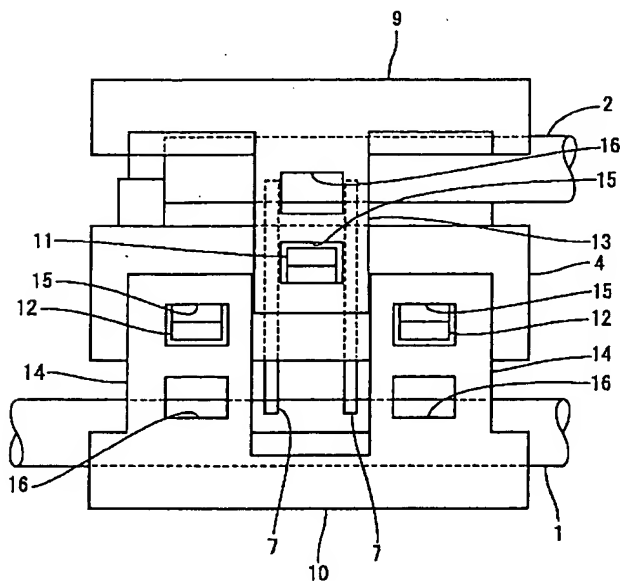
【図 1】



【図 2】

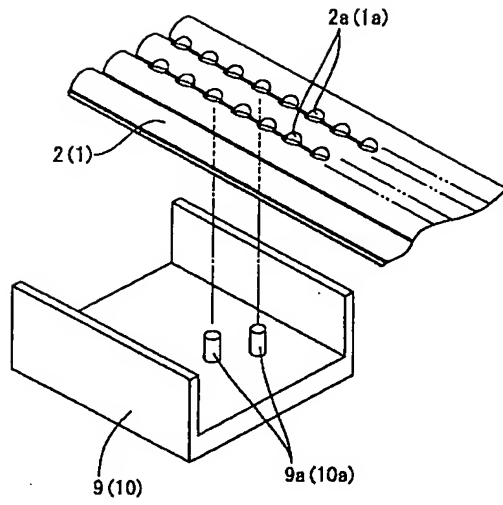


【図 5】

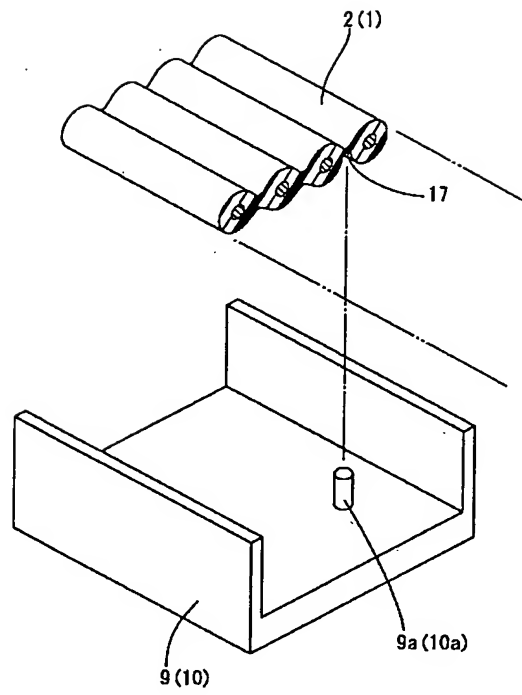




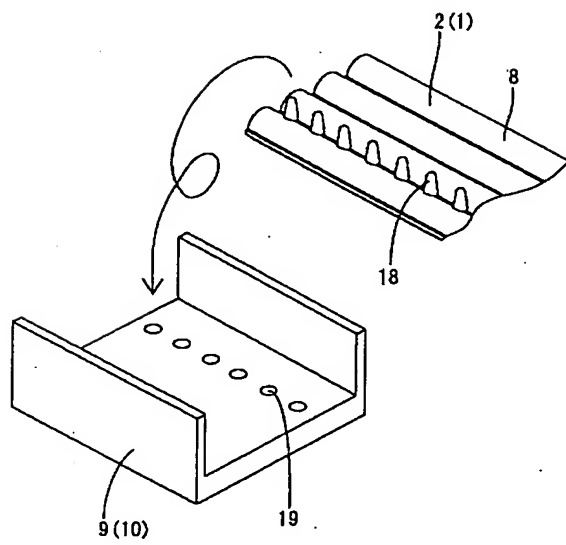
【図7】



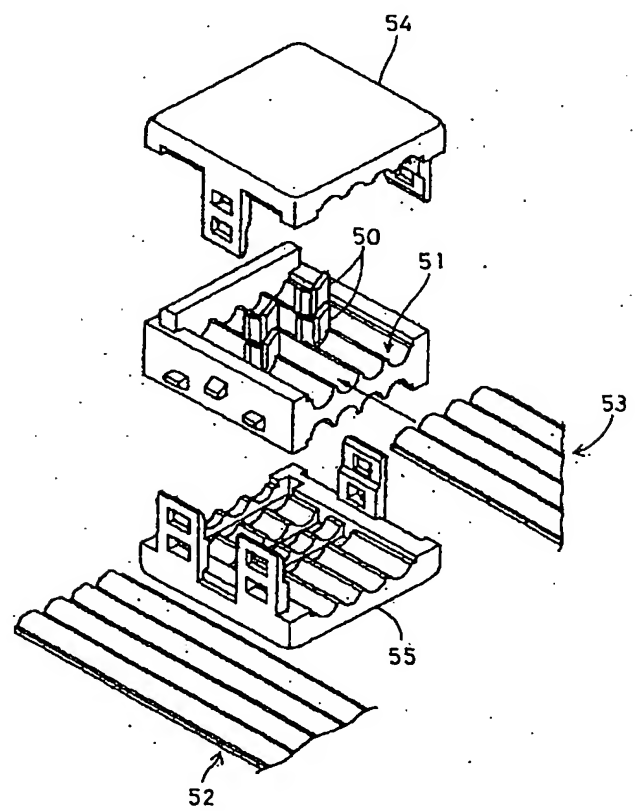
【図8】



【図9】



【図10】



## フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターコード (参考)
// H 0 1 B 7/00	3 0 6	H 0 1 R 9/07	B 5 G 3 5 5
7/08		13/64	Z 5 G 3 7 5

Fターム (参考) 5E012 AA08 AA37 AA44  
 5E021 FA05 FA11 FB10 FC29 FC38  
 JA04 JA11 KA05  
 5E077 BB05 BB23 BB37 CC02 CC12  
 DD11 FF02 GG01 GG08 GG13  
 GG16 JJ11 JJ20  
 5G309 FA05 LA24 LA26 LA27  
 5G311 CA01 CB02 CC01 CD02 CF04  
 5G355 AA03 BA01 BA11  
 5G375 AA03 CA02 CA13 CC07 DA36  
 DB24